

## Potencial evocado auditivo para o diagnóstico diferencial em uma população pediátrica com e sem risco para perdas auditivas

Auditory evoked potential for differential diagnosis in a pediatric population with and without risk for hearing loss

Potencial evocado auditivo para el diagnóstico diferencial en una población pediátrica con y sin riesgo para pérdidas auditivas

Recebido: 21/05/2025 | Revisado: 01/06/2025 | Aceitado: 02/06/2025 | Publicado: 05/06/2025

**Carlos Kazuo Taguchi**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2428-0134>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [carlostaguchi@hotmail.com](mailto:carlostaguchi@hotmail.com)

**Camila Emily de Jesus do Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0165-6331>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [camilaemily01@hotmail.com](mailto:camilaemily01@hotmail.com)

**Luiz Carlos Oliveira Sena Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9986-8397>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [fonoluizsena@gmail.com](mailto:fonoluizsena@gmail.com)

**Ranielly Santana Dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9264-3587>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [raaniss20@gmail.com](mailto:raaniss20@gmail.com)

**Regina Santos Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1691-7907>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [reginasantosnascimento5@gmail.com](mailto:reginasantosnascimento5@gmail.com)

**Emeline Ramos Prata Figueiredo**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5791-8548>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [emeline\\_prata@hotmail.com](mailto:emeline_prata@hotmail.com)

### Resumo

A triagem auditiva neonatal, indicada no período perinatal, consiste na realização de teste e reteste com uso de medidas fisiológicas e eletrofisiológicas da audição de lactentes. O objetivo deste estudo foi analisar os resultados do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) de 149 crianças, com idade média de 31 meses e com ou sem riscos para perda auditiva avaliadas num Hospital Universitário, no período entre 2022 e 2024. Foram verificados os dados de identificação, queixa/encaminhamento e os resultados do PEATE. A amostra foi dividida em sete grupos de acordo com as recomendações do *Joint Committee Infant Hearing* e demanda espontânea: 1) com indicadores de riscos para deficiência auditiva, 2) com falha no teste da orelhinha, 3) com queixa de hipoacusia, 4) Síndrome de Down, 5) com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, 6) Transtorno do Espectro Autista e, 7) com necessidade de confirmação diagnóstica. No total, 14 crianças apresentaram alterações que comprovaram o comprometimento da orelha média, orelha interna e nervo auditivo. Foi possível concluir o diagnóstico audiológico de toda a amostra que revelou 10,0% de alteração auditiva. Reforça-se a importância deste fato pela necessidade de intervenções para minimizar o impacto negativo da surdez no desenvolvimento global da população pediátrica. Os resultados implicam que há falha na regulação da triagem auditiva neonatal no serviço de atenção à saúde auditiva no estado.

**Palavras-chave:** Surdez; Perda auditiva; Crianças; Potencial evocado auditivo.

### Abstract

Neonatal hearing screening indicate during the perinatal period, consists of conducting tests and retests using physiological and electrophysiological measures of hearing in infants. The aim of this study was to analyze the results of Auditory Brainstem Responses (ABR) from 149 children age average of 31 months, with or without risks for hearing loss evaluated at a University Hospital between 2022 and 2024. The identification data, complaints/referrals, and the results of the ABR were checks. The sample was divided into seven groups according to the recommendation of the Joint Committee on Infant Hearing and spontaneous demand: 1) with risk indicator form hearing impairment, 2)

with failure on the newborn hearing screening, 3) with a complaint of hearing loss, 4) Down's Syndrome, 5) with neuropsychomotor developmental delay, 6) Autism Spectrum Disorder, and 7) needing diagnostic confirmation. Fourteen children showed results the confirmed involvement of middle and inner ear and auditory nerve. It was possible to conclude the audiological diagnosis of the entire sample, which revealed a 10,0% incidence of hearing impairment. This fact emphasized the importance of the need for intervention to minimize the negative impact of deafness on overall development of the pediatric population. The results imply that there is a failure in the procedures of neonatal hearing screening in the auditory health care service in the state.

**Keywords:** Deafness; Hearing loss; Children; Auditory brainstem response.

### Resumen

La evaluación auditiva neonatal indicada em el período perinatal, consiste en la realización de pruebas y reteste que utilizan medidas fisiológicas y electrofisiológicas de la audición de lactantes. El objetivo de este estudio fue analizar los resultados del Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) de 149 niños, con una edad media de 31 meses y con o sin riesgos de pérdida auditiva, evaluados en un Hospital Universitario, en el periodo entre 2022 y 2024. Se verificaron los datos de identificación, queja/derivación y os resultados del PEATE. La muestra se dividió de acuerdo a las recomendaciones del Joint committee on Infant Hearing y demanda espontánea: con indicadores de riesgo para deficiencia auditiva, 2) con fallo en la prueba de la orejita, 3) con queja de hipoacusia, 4) Síndrome de Down, 5) con retraso en el desarrollo neuropsicomotor, 6) Trastorno del Espectro autista, y, 7) con necesidad de confirmación diagnóstica. En total, 14 niños presentaron alteraciones que confinaron la afectación de la oreja media, oreja interna y nervio auditivo. Fue posible concluir el diagnóstico audiológico de toda la muestra que revelo 10,0% de alteración auditiva. Se refuerza la importancia de este hecho por la necesidad de intervenciones para minimizar el impacto negativo de la sordera en el desarrollo global de la población pediátrica. Los resultados implican que hay falla en la regulación de la evaluación auditiva neonatal en el servicio de atención a la salud auditiva en el estado.

**Palabras clave:** Sordera; Pérdida auditiva; Niños; Potencial evocado auditivo.

## 1. Introdução

A perda auditiva pode comprometer a aquisição da fala, da linguagem, do aprendizado e o desempenho cognitivo infantil quando não identificada logo após o nascimento (Liu *et al.*, 2024). Por este motivo, o *Joint Committee on Infant Hearing* (JCIH, 2019) preconiza que todos os recém-nascidos sejam identificados no período neonatal pela triagem auditiva e iniciem o processo de intervenção em tempo oportuno.

A recomendação da triagem auditiva neonatal decorre pela sua sensibilidade para a detecção precoce de perdas auditivas. Ela segue o algoritmo "1-3-6", que implica na realização da triagem auditiva durante o primeiro mês de vida, o diagnóstico até os três meses e o início da intervenção, preferencialmente até os seis meses. No entanto, práticas específicas e prazos podem variar em função das características de cada população (Wen *et al.*, 2022). A triagem auditiva tornou-se obrigatória pela Lei Federal 12.303/2010, reforçando a necessidade e atenção ao cuidado integral à criança, e estabeleceu critérios para a identificação da perda auditiva em todo o país. Quando ocorre falha no teste de emissões otoacústicas evocadas (EOAS), também conhecida como o teste da orelhinha, é recomendado o reteste com o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico automático (PEATE- A). Este protocolo de testagem com o uso da dupla testagem diminui a incidência de falso-positivo em função de alterações de orelha média ou ocorrência de vértex no conduto auditivo e, conseqüentemente, e acarreta na redução de encaminhamentos desnecessários para reteste e diagnóstico (Gomes, 2020).

Espera-se que crianças menores de seis meses de vida, com atraso no desenvolvimento, transtorno do espectro autista (TEA), Síndrome de Down (SD), ou outras condições neurológicas podem não apresentar respostas auditivas comportamentais consistentes e confiáveis aos testes subjetivos comportamentais na avaliação audiológica. Para estes casos, o potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) tem grande aplicabilidade no diagnóstico diferencial da perda auditiva para determinação do tipo, grau e configuração da alteração que acomete a população infantil. O PEATE é uma avaliação objetiva, à medida que não depende da atenção, compreensão ou colaboração ativa da criança e fundamental para estimar limiares auditivos. Além disso, avalia a integridade na condução do estímulo pelas vias auditivas e permite o diagnóstico diferencial entre as alterações cocleares e retrococleares. (Ribeiro, Barbosa e Chapchap, 2022)

A deficiência ou alteração auditiva identificada neste processo impacta o fortalecimento dos laços familiares e sociais e, nesse segundo, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei Federal nº 13.146), a pessoa com deficiência é aquela que tem impedimento de longa duração de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, a depender de sua interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena na sociedade, quase em igualdade de condições com

as demais pessoas. Essa lei assegura os direitos da pessoa com deficiência que inclui a prerrogativa do processo de habilitação e reabilitação, cujas diretrizes incluem o diagnóstico e intervenção precoce.

Uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) revelou que Sergipe está constituído por um elevado percentual de pessoas com deficiência e que abrange cerca de 12,1% da população com dois anos ou mais de idade que apresenta algum tipo de deficiência, seja física, auditiva, visual, intelectual, psicossocial ou relacionada à saúde mental. O censo do IBGE (2010) registrou 88.362 pessoas com alterações auditivas neste estado, das quais 20.033 apresentavam deficiência auditiva severa e 3.303 eram surdas (IBGE, 2010). Outro estudo revelou que entre 2012 e 2020 a cobertura da Triagem Auditiva Neonatal (TAN) variou entre 14,0% e 34,0%. Embora existam 29 estabelecimentos que oferecem serviços obstétricos pelo SUS em Sergipe, apenas dois realizaram a TAN, e das aproximadamente 2.500 crianças nascidas por mês no estado, apenas 700 passaram pela triagem auditiva. (Duarte *et al.*, 2024).

Face ao fato de que o comprometimento auditivo de uma criança repercute ao longo de sua vida e que as medidas diagnósticas e intervencionistas podem para diminuir ou eliminar as consequências deletérias causadas pela surdez, o objetivo do presente estudo foi analisar os resultados da avaliação eletrofisiológica (PEATE) de 149 crianças, com idade média de 31 meses, com ou sem riscos para perda auditiva, no Serviço de Diagnóstico Audiológico do Hospital da Universidade Federal de Sergipe.

## 2. Método

Tratou-se de um estudo clínico retrospectivo, analítico e de natureza quantitativa (Toassy & Petri, 2021; Pereira *et al.*, 2018), com emprego de estatística simples e descritiva com o uso de classes de dados e frequências absolutas em valores e frequências relativas percentuais (Akamine & Yamamoto, 2009; Shitsuka *et al.*, 2014), e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa, sob o protocolo 0373.107.000-15. A amostra, composta por 149 crianças encaminhadas pelo Ambulatório de Pediatria do Hospital Universitário, de Maternidades e outros Serviços Pediátricos de todo o estado entre os períodos de abril de 2022 e agosto de 2024. O Serviço de Diagnóstico Audiológico compõe uma equipe técnica composta por um pediatra, dois fonoaudiólogos, uma enfermeira e uma técnica de enfermagem. Cada criança foi avaliada pela equipe, pesada e seus parâmetros de oxigenação e pulsação registrados, e a prescrição e aplicação da medicação sedativa (Cetamina) foi de acordo com o peso de cada criança. Após esta sedação, a criança foi preparada pelo audiologista e realizado o PEATE, na qual a criança ficou acomodada numa maca ou braços da mãe, em sala silenciosa, pouco iluminada e com temperatura controlada.

A rotina clínica do serviço de Diagnóstico Audiológico foi baseada na interpretação de respostas eletrofisiológicas captadas ao longo da via auditiva até o tronco encefálico, num intervalo de até 10ms da geração de um estímulo auditivo eliciador do tipo clique. Para o exame, realizou-se a limpeza da pele com gel escarificante e fixação de eletrodos descartáveis de acordo com o Sistema 10-20. O eletrodo terra em Fpz, o eletrodo ativo em Fz e os eletrodos de referência em M1 e M2 na região frontal, mastoidea direita e esquerda e fixação de eletrodos descartáveis untado com pasta condutora. Após a colocação dos eletrodos, foi verificada a impedância dos eletrodos que devia variar entre 3 e 5 kΩs. O estímulo utilizado foi o tipo clique apresentado a 80 dBNA por meio de fone de inserção. O equipamento utilizado foi o NEURO-AUDIO da empresa Neurosoft para registro dos resultados da integralidade das vias auditivas centrais do lado direito e esquerdo com os parâmetros de latência de Ondas I, III e V, e do período interlatências das Ondas I-III, III-V e I-V. e a pesquisa do limiar eletrofisiológico em que foram adotados os parâmetros a latência e a morfologia da onda V em dBNA. Após a pesquisa de integridade, procedeu-se à pesquisa do limiar eletrofisiológico de forma descendente de 20 em 20 dBNA. Na ausência da Onda V, foi realizada a pesquisa com mais 10 dBNA a partir desta intensidade. Dessa forma, o limiar eletrofisiológico foi considerado como a menor intensidade em que foi possível verificar a presença da Onda V. Os critérios de latência e interpicos seguiram os parâmetros de Zimmerman, Morgan, Dubno (1987).

Para o critério de classificação de perda auditiva foi utilizado os parâmetros de Northern e Downs (2005) apresentados abaixo no Quadro 1.

**Quadro 1** - Classificação de perda auditiva para crianças.

Média tonal (500 Hz, 1 kHz e 2 kHz)	Classificação
0 - 15dB	Audição normal
16 – 25dB	Perda auditiva discreta
26 – 30dB	Perda auditiva de grau leve
31 – 50dB	Perda auditiva moderada
51 – 70dB	Perda auditiva severa
+ 71dB	Perda auditiva profunda

Fonte: Northern & Downs (2005).

Por tratar-se de um estudo retrospectivo e analítico foi dispensado o uso do termo de consentimento livre esclarecido, porém, garantiu-se o termo de anuência junto a Gerência de Ensino e Pesquisa por tratar-se de dados sensíveis em consulta aos prontuários eletrônicos. Foram coletados dados sociodemográficos, idade, peso, sexo, resultados dos testes da orelhinha quando presentes, comorbidades e especialidade da área da saúde responsável pelo encaminhamento.

Foram elencados e tabulados os Indicadores riscos para perda auditiva (IRDA) de acordo como JCIH a saber: a) internação em UTI por período superior a cinco dias; b) antecedente familiar para surdez permanente com início na infância; c) consanguinidade; d) ventilação extracorpórea; e) ventilação assistida; f) uso de drogas ototóxicas e/ou diuréticos de alça; g) anóxia perinatal grave; h) Apgar neonatal entre 0 e 4 no primeiro minuto ou de 0 a 6 no quinto minuto; i) peso inferior a 1500g ao nascimento; j) infecção congênita por toxoplasmose, rubéola materna, sífilis, herpes, citomegalovírus e HIV; k) anomalia craniofacial envolvendo orelha e osso temporal; l) síndromes genéticas que cursam com perda auditiva; m) distúrbios neurodegenerativos; n) infecção por meningite e o) infecção intrauterina por Zika vírus. Para a tabulação de dados, foi considerada a presença de pelo menos um desses indicadores de risco para perda auditiva.

Por tratar-se de amostra de conveniência, foram elencados ainda quatro alterações com grande demanda para o serviço de diagnóstico auditivo, composto por: crianças com transtorno do espectro autista (TEA), as com atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (ADNPM), as que precisavam de confirmação de diagnóstico e as com Síndrome de Down (SD).

Os critérios de exclusão foram: crianças com restrição ao uso do sedativo Cetamina, com comorbidades ou síndromes genéticas que impedissem o manejo para o teste e presença de sinais de infecção de vias aéreas superiores ou outras doenças que cursassem com febre ou dor.

Para a análise estatística foram adotadas as medidas descritivas como média, distribuição percentual e absoluta da amostra por grupos.

### 3. Resultados e Discussão

A análise dos dados incluiu 149 prontuários pediátricos, das quais 90 crianças (60,4%) do sexo masculino e 59 (39,6%) do feminino. Essa distribuição foi diferente dos achados de Vernier *et al.* (2019) que, em um estudo realizado em um

hospital da Rede Cegonha, observaram 50,5% do sexo masculino e 49,5% do feminino, porém foi ao encontro dos resultados de Lima *et al.* (2010).

O momento da efetivação do diagnóstico ocorreu em média aos 31 meses de idade e foi dissonante da pesquisa de Galvão *et al.* (2021) que encontraram uma mediana de 98 dias (aproximadamente três meses) e destacou que para alguns casos este período foi superior a 292 dias em função da ocorrência de episódios que interferiram na conclusão do diagnóstico.

O diagnóstico tardio aqui revelado não atendeu às recomendações da Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU), que estabelece o diagnóstico e intervenção até os seis meses de vida (Wen *et al.*, 2022). Esse atraso pode ser atribuído a diversos fatores, como a disparidade na realização de procedimentos audiológicos entre as regiões do país, especialmente no Norte e Nordeste (Fonsêca *et al.*, 2023) e a escassez de estabelecimentos do Sistema Único de Saúde (SUS) que realizam a TAN.

Após o processo de verificação dos prontuários, a amostra foi dividida em sete grupos: 1) as crianças com IRDA (24,1%); 2) as que falharam no teste da orelhinha (6,04%); 3) as com queixa de hipoacusia (1,34%); 4) as crianças com Síndrome de Down (36,24%); 5) aquelas com atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (20,13%); 6) aquelas com Transtorno do Espectro Autista (9,39%); 7) as que precisavam de confirmação de diagnóstico (2,68%). As crianças incluídas nos grupos de um a três foram relacionadas segundo o *Joint Committe Infant Hearing* e dos grupos restantes foram de acordo com a queixa.

A amostra do grupo com IRDA foi composta por 36 crianças, das quais 21 eram do sexo masculino e 15 do feminino. Esse resultado está em concordância com o estudo de Vernier *et al.* (2019) que, ao analisar neonatos com IRDA, encontrou uma distribuição semelhante. Os indicadores de risco mais observados foram: permanência em UTIN por mais de cinco dias (42,5%), prematuridade (32,5%), uso de aminoglicosídeos (17,5%) e microcefalia (10%). Botasso, Lima e Correa (2021) destacaram em seu estudo que, dentre as crianças com IRDA, a permanência na UTIN por mais de cinco dias e uso de medicação ototóxica foram os fatores mais frequentes para a instalação de perda auditiva, o que corroborou com os achados aqui descritos. Neste estudo, a perda auditiva do tipo neurossensorial bilateral foi verificada em cinco crianças e, em uma delas houve a ausência de respostas bilateralmente no PEATE. A média dos limiares direito e esquerdo foi de 25 dBNA, o que foi concordante com Botasso, Lima e Correa (2021) que encontraram o diagnóstico de perda auditiva neurossensorial na sua amostra. Eles ainda afirmaram que a chance de um neonato ser diagnosticado com perda auditiva foi 13 vezes maior quando apresenta IRDA. Ribeiro, Chapchap e Lewis (2015) reforçaram que a triagem auditiva neonatal deve ter caráter universal, frente a importância do reconhecimento da IRDA mediante a identificação dos casos que necessitam monitoramento/seguimento do desenvolvimento auditivo, porque estes fatores aumentam a chance da instalação de uma perda auditiva após agravo pré, peri e pós natal.

Nove crianças foram encaminhadas porque falharam no teste da orelhinha. Dentre elas quatro do sexo masculino e cinco do feminino. Dentro dessa amostra, seis crianças apresentaram falha bilateral, e uma delas foi diagnosticada com lesão retrococlear bilateral. Esse perfil diferiu dos achados de Lima *et al.* (2010) que, ao analisarem 223 neonatos que falharam no teste, observaram que 24 (10,8%) apresentaram falha no PEATE-A e 10% dos casos falharam tanto na EOAT quanto no PEATE-A. Cabe destacar que o baixo número de crianças deste grupo pode refletir em três questionamentos inevitáveis: a baixa adesão por que não realizaram o teste ou não retornaram para o reteste conforme preconizado pela TAN; a baixa sensibilização dos pais para a necessidade deste procedimento; e pouca oferta deste serviço em maternidades do estado que não estão em consonância com a Lei Federal 12.303/2010.

Duarte *et al.* (2024) observaram que entre 2012 e 2020 a cobertura da Triagem Auditiva Neonatal (TAN) em Sergipe foi inferior a 40%. Essa baixa adesão pode explicar o reduzido número de crianças que buscaram acompanhamento após falha nas emissões otoacústicas, situação agravada por fatores como a distância dos serviços de saúde, o nível socioeconômico das

famílias e a falta de percepção sobre a importância do exame (Vernier, Cazella & Lewandowski, 2022). Tais desafios foram referidos por Galvão *et al.* (2019), que indicou, em sua pesquisa, que apenas metade concluiu o diagnóstico, enquanto 42,2% não finalizaram o processo e 7,3% evadiram. Além disso, o estudo mostrou que as tentativas de contato telefônico nos casos de evasão mostraram-se ineficazes em 75% das situações.

É oportuno apresentar que o estado de Sergipe está dividido em sete regionais de saúde e a triagem auditiva neonatal é oferecida nas regionais das cidades de Aracaju e Estância. (Duarte *et al.*, 2024). Apesar de se constituir no menor estado brasileiro, as dificuldades com regulação de exames pelo Sistema Único de Saúde, a distância entre os demais municípios e centros reguladores e a desinformação sobre o Teste da Orelhinha podem ser aventadas como fatores impeditivos de maior cobertura de testagem.

Cabe destacar que Tu *et al.* (2020) revelaram que as crianças que falharam no teste da orelhinha e conseqüentemente, refizeram o teste, apresentaram uma probabilidade maior de receber um diagnóstico de TEA entre os cinco e dez anos, o que reforça a importância do diagnóstico diferencial no acompanhamento destas crianças. Diante desse cenário, a implementação de uma busca ativa pela Atenção Básica seria essencial para resgatar essas crianças precocemente e garantir a conclusão do diagnóstico audiológico (Galvão *et al.*, 2019).

O agrupamento das crianças com queixa de hipoacusia foi formado por duas crianças, uma do sexo masculino e uma do feminino. As duas crianças apresentaram integridade de via auditiva, no que se refere ao limiar, uma criança obteve 50 dBNA em ambas as orelhas e a outra 60dBNA em ambas as orelhas. As duas crianças tinham queixa de hipoacusia bilateral. Não encontramos estudos na literatura para que fosse possível realizar quaisquer outras associações.

O grupo com SD foi composto por 54 crianças, 31 delas do sexo masculino e 23 do feminino. Dentre elas, 53 apresentaram integridade de vias auditivas centrais bilateralmente, enquanto uma criança apresentou perda condutiva unilateral. No estudo de Kreicicki *et al.* (2004) foram revelados que a maioria da sua amostra apresentou encurtamento de latências nas ondas I e III e a pesquisa de limiar auditivo revelou perdas de grau moderado à severo. Trudeau *et al.* (2021), demonstraram que das 15 crianças com SD que foram avaliadas, 33% apresentaram uma perda do tipo condutiva enquanto a maior parte foi de perda neurossensorial (50%) e o restante foi do tipo mista (17%). Estes achados foram dissonantes do que foi encontrado no estudo. Em relação à pesquisa de limiar eletrofisiológico, obteve-se uma média de 25 dBNA bilateralmente. Kazan *et al.* (2016), encontraram em seu estudo, uma precocidade das latências absolutas para maior parte dos participantes com SD, principalmente na onda V, o que diferiu dos resultados aqui revelados porque os valores de latências absolutas das ondas I, III e V das crianças com SD estiveram dentro do padrão de normalidade, exceto a criança com a perda condutiva. Destaca-se que Kreicicki *et al.* (2004) afirmaram que a presença de alterações auditivas na SD é mais frequente que nas crianças hígdas e que os resultados da latência adotadas como padrão de normalidade para crianças não podem ser utilizadas como referência para aquelas com SD.

Na categoria ADNPM foram avaliadas 30 crianças, 24 delas do sexo masculino e seis do feminino. Este grupo foi composto por crianças com paralisia cerebral, craniossinostose, microcefalia, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, atraso no desenvolvimento da linguagem e atraso na fala. Em relação à integridade de vias auditivas centrais, três crianças apresentaram perda auditiva do tipo neurossensorial bilateralmente: uma criança com atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, outra com atraso de fala e uma com paralisia cerebral. Quanto ao limiar eletrofisiológico, a média foi de 25 dBNA bilateralmente. No que se refere à perda auditiva da criança com o atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, o tipo de perda foi consonante com a encontrada na pesquisa de Domingues *et al.* (2023), em que as que apresentaram o desempenho motor alterado foram identificadas com perda neurossensorial bilateral. Os achados dessa pesquisa evidenciaram a partir da aplicação da Escala Motora Infantil de Alberta (EMIA), que há indícios de um déficit no controle postural na perda neurossensorial, visto que essas crianças apresentaram maiores dificuldades nas posturas prono, sentada, e em pé. Em relação

às crianças com atraso de fala, o achado desta pesquisa foi congruente a de Aldoseri *et al.* (2024), em que dentre todos os 34 pacientes avaliados no PEATE, somente um foi identificado com uma perda neurossensorial bilateral. O tipo de perda encontrado na criança com paralisia cerebral foi similar aos dos pacientes da pesquisa de Trudeau *et al.* (2021), em que 75% de seus casos apresentaram perda neurossensorial.

Das 14 crianças dentro do grupo com TEA, oito eram do sexo masculino e seis do feminino. Dentre elas, duas apresentaram perda auditiva: uma com perda condutiva na orelha direita e neurossensorial na orelha esquerda; outra com perda neurossensorial bilateral. O diagnóstico precoce é fundamental para crianças com TEA, pois elas apresentam maior probabilidade de atrasos no diagnóstico auditivo, devido à demora no encaminhamento, que pode chegar a até nove meses. Esta afirmativa está em consonância com o pressuposto que nesse grupo são comuns a presença de alterações auditivas e vestibulares centrais, como perda auditiva, hipersensibilidade ao som, além de problemas de equilíbrio, postura e coordenação motora (Bonino e Mood, 2023; Mansour, Burchell e Kulesza, 2021). Quanto ao limiar eletrofisiológico, a média foi de 25 dBNA. O estudo de Kamita *et al.* (2018) revelou que em crianças com TEA, a onda V possui latências mais curta para estímulos de fala, e a onda I possui latência prolongada em resposta a estímulos clique, o que foi possível ser observado em três crianças deste estudo, o que sugere uma codificação neural atípica para estímulos verbais e não verbais.

Duas do sexo masculino e duas do feminino integraram o grupo de confirmação de diagnóstico auditivo. Dentre as avaliadas, uma apresentou uma perda auditiva neurossensorial unilateral à esquerda. Gouveia *et al.* (2020), revelou em seu estudo que o diagnóstico audiológico das crianças com perda auditiva unilateral varia de oito a 40 meses, e que isso é um avanço, pois esse diagnóstico ocorre na idade escolar, e nesse estudo, o diagnóstico foi dado em torno de 31 meses. Em uma criança não foi realizada a pesquisa de limiar eletrofisiológico, a média de limiar entre as crianças foi de 25 dBNA.

A Tabela 1 a seguir dispõe sobre quais são os grupos e a quantidade de participantes em cada um e sobre o total de cada tipo de perda auditiva e de pacientes com ausência de respostas, e que permitiu visualizar que cerca de 10,0% da amostra apresentou algum tipo de alteração auditiva.

**Tabela 1** – Distribuição absoluta quanto ao tipo de perda auditiva de todas as crianças da amostra com confirmação de alteração auditiva.

Grupos	N	Tipos de perda auditiva		
		Condutiva (n)	Neurossensorial (n)	Retrococlear (n)
IRDA	36	1	3	1
FALHA NA EOA	9	0	0	1
HIPOACUSIA	2	0	0	0
SÍNDROME DE DOWN	54	1	0	0
ADPNM	30	0	3	0
TEA	14	1	2	0
CONFIRMAÇÃO DE DIAGNÓSTICO	4	0	1	0
TOTAL	149	3	9	2

Legenda: Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA); Emissões Otoacústicas (EOA); Atraso do Desenvolvimento Neuropsicomotor (ADPNM); Transtorno do Espectro Autista (TEA). Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

#### 4. Considerações Finais

Apesar da demora do diagnóstico, que ocorreu em torno de 31 meses de vida, foi possível concluir o diagnóstico audiológico que revelou 10,0% da amostra com alteração auditiva. Destaca-se a importância deste fato pela possibilidade de proposição de intervenções para minimizar o impacto negativo da perda auditiva no desenvolvimento global dessas crianças. Os resultados implicam que há falha na regulação da triagem auditiva neonatal no serviço de atenção à saúde auditiva no estado de Sergipe.

#### Referências

- Akamine, C.T. & Yamamoto, R.K. (2009). Estudo dirigido: Estatística descritiva. (3ed). Editora Érika.
- Aldoseri, R., Salem, I., Isa, F., Almansoori, H., Almansoori, S., Binsanad, N., Faisal, A., Nasser, M., & Alshehabi, M. (2024). Incidence of Hearing Loss in Preschoolers Presenting With Delayed Speech. *Cureus*, *16*(12). <https://doi.org/10.7759/cureus.75958>
- Basonbul, R. A., Ronner, E. A., Rong, A., Rong, G., & Cohen, M. S. (2020). Audiologic testing in children with Down syndrome: Are current guidelines optimal? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *134*, 110017. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110017>
- Bonino, A. Y., & Mood, D. (2023). Identifying reduced hearing in children who have developmental disabilities: Insights for inclusive research practices with electronic health records. *Frontiers in Psychology*, *14*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1134034>
- Botasso, K. de C., Lima, M. C. P. M., & Correa, C. R. S. (2021). Association between failure in otoacoustic emissions and risk indicator for hearing loss. *Revista CEFAC*, *23*(1). <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202123110620>
- Božanić Urbančić, N., Battelino, S., Tesovnik, T., & Trebušak Podkrajšek, K. (2020). The importance of early genetic diagnostics of hearing loss in children. *Medicina*, *56*(9), 471. <https://doi.org/10.3390/medicina56090471>
- Brasil. (2010, 3 de agosto). *Lei nº 12.303, de 2 de agosto de 2010*. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas. *Diário Oficial da União*, Seção 1, p. 1.
- Domingues, A. B., Escorcio, R., & Mendes, B. C. A. (2023). Avaliação do desenvolvimento motor de bebês com deficiência auditiva. *Revista Da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, *23*(2), 53–58. <https://doi.org/10.23925/1984-4840.2021v23i2a5>
- Duarte, J. L., Silva, K. da., Carlino, F. C., Souza, M. V. dos A., Vieira, G. da S. P., Carregosa, A. M., & Santos, S. C. das C. (2024). Panorama da Saúde Auditiva infantil no Sistema Único de Saúde no estado de Sergipe. *Codas*, *36*(1), e20210197. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232021197pt>
- Esaki, T., Yoshida, T., Kobayashi, M., Morimoto, K., Shibata, C., & Sone, M. (2024). Factors Influencing Auditory Brainstem Response Changes in Infants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *185*, 112094–112094. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2024.112094>
- Fonsêca, R. O., Dutra, M. R. P., Cavalcanti, H. G., Telles, M. W. P., & Ferreira, M. Â. F. (2023). Tendência temporal de procedimentos audiológicos no Sistema Único de Saúde. *CEFAC - Saúde e Educação*, *25*(1)
- Galvão, M. B., Fichino, S. N., & Lewis, D. R. (2021). Processo do diagnóstico audiológico de bebês após a falha na triagem auditiva neonatal. *Distúrbios da Comunicação*, *33*(3), 416–427. <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2021v33i3p416-427>
- Gouveia, F. N., Jacob-Corteletti, L. C. B., Silva, B. C. S., Araújo, E. S., Amantini, R. C. B., Oliveira, E. B., & Alvarenga, K. de F. (2020). Perda auditiva unilateral e assimétrica na infância. *CoDAS*, *32*(1), e20180280. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018280>
- Gomes, M. A. S. M. (2020). *Avaliação da implantação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal em maternidades públicas brasileiras* [Dissertação de mestrado, Fundação Oswaldo Cruz]. FIOCRUZ Repositório Institucional.
- IBGE. (2022). *Deficiência no Brasil: características e distribuição*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em [https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com\\_media/ibge/arquivos/0a9afaed04d79830f73a16136dba23b9.pdf](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_media/ibge/arquivos/0a9afaed04d79830f73a16136dba23b9.pdf)
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Censo demográfico 2010: Resultados gerais*. Recuperado de <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/pesquisa/23/23612>
- JCIH: Joint Committee on Infant Hearing. Joint Committee on Infant Hearing 2019 Position Statement. Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *J Early Hear Detect Interv*. 2019;4(2):1-44.
- Kamita, M. K., Silva, L. A. F., Magliaro, F. C. L., Kawai, R. Y. C., Fernandes, F. D. M., & Matas, C. G. (2020). Brainstem auditory evoked potentials in children with autism spectrum disorder. *Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)*, *96*(3), 386–392. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.12.010>
- Kazan, H. M., Samelli, A. G., Neves-Lobo, I. F., Magliaro, F. C. L., Limongi, S. C. O., & Matas, C. G. (2016). Caracterização eletrofisiológica da audição em indivíduos com Síndrome de Down. *CoDAS*, *28*(6), 717–723. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015266>
- Kreicicki, T., Zalesska-Kreicicka, M., & Kubiak-Gawron, W. (2005). Brain auditory evoked potential in children with Down syndrome. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *69*, 615–620. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2004.11.025>

- Lima, M. C. M. P., Rossi, T. R. F., Françoze, M. F. C., Marba, S. T., Lima, G. M. L., & Santos, M. F. C. (2010). Detecção de perdas auditivas em neonatos de um hospital público. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 15(1), 1–6.
- Liu, Y., Liu, Z., Diao, T., Song, P., Hu, Q., & Jiang, N. (2024). Exploring the Relationship Between Auditory Brainstem Response Testing and Disease Progression in Pediatric Autism Spectrum Disorder. *Alternative therapies in health and medicine*, 30(3), 51–55.
- Mansour, Y., Burchell, A., & Kulesza, R. J. (2021). Central Auditory and Vestibular Dysfunction Are Key Features of Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 15. <https://doi.org/10.3389/fnint.2021.743561>
- Northern, J. L., & Downs, M. P. (2005). *Audição na infância* (5ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Pereira, A.S. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free-e-book. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Ribeiro, F. G. S. M., Barbosa, T. A., & Chapchap, M. J. (2022). Eletrofisiologia aplicada ao diagnóstico precoce da surdez. In C. C. A. C. Levy (Org.), *Manual de audiologia pediátrica* (pp. 95–104). São Paulo: Manole.
- Shitsuka et al. (2014). Matemática fundamental para a tecnologia. São Paulo; Editora Érika.
- Taxa de Natalidade. (2018). Pa.gov.br. <https://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/pcn2023/tabelas/4-saude/4-taxa-de-natalidade-2018-2022.htm>
- Toassi, R.F.C. & Petry,P.C. (2021) Metodologia científica aplicada à área da saúde (2ed) Editora UFRGS.
- Vernier, L. S., Castelli, C. T. R., Rothermel, S. S., Paniz, T. C., Zanini, C., & Levandowski, D. C. (2019). Triagem auditiva neonatal em hospital da Rede Cegonha. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 32, 8965. <https://doi.org/10.5020/18061230.2019.8965>
- Vernier, L. S., Cazella, S. C., & Levandowski, D. C. (2022). Triagem auditiva neonatal: Protocolos, obstáculos e perspectivas de fonoaudiólogos no Brasil – 10 anos da Lei Federal Brasileira 12.303/2010. *CoDAS*, 34(2), e20200331. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212020331>
- Wen, C., Zhao, X., Li, Y., & Zhang, T. (2022). A systematic review of newborn and childhood hearing screening around the world: Comparison and quality assessment of guidelines. *BMC Pediatrics*, 22(1), 160. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03234-0>
- Zimmerman, M. C., Morgan, D. E., & Dubno, J. R. (1987). Auditory Brain Stem Evoked Response Characteristics in Developing Infants. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*, 96(3), 291–299. <https://doi.org/10.1177/000348948709600311>